

**Family list**

1 application(s) for: **CN2108905 (U)**

**1 OPTICAL FIBER LIQUID LEVEL SENSOR**

**Inventor:** YONGHONG XIANG [CN]      **Applicant:** NANJING AERONAUTICAL  
ENG [CN]

**EC:**                                            **IPC:** *G01F23/22; G01F23/22; (IPC1-7): G01F23/22*

**Publication info:** **CN2108905 (U)** — 1992-07-01

Data supplied from the **esp@cenet** database — Worldwide

English translation of the abstract of D2(CN2100905U):

A fiber optic liquid level sensor, belonging to the fiber optic sensing technique, is a miniaturized switch type sensor structured by adopting the fiber optic sensing technique. The fiber optic liquid level sensor comprises a light source, an input multimode fiber optic bundle (1), an output multimode fiber optic bundle (2), a photoelectric converter (3), a triangular prism (4) and a sensor housing (5), wherein the triangular prism (4) is put inside the sensor housing (5), the input multimode fiber optic bundle (1) and the output multimode fiber optic bundle (2) are put inside the sensor housing (5) and are contacted with the triangular prism (4), the light from the light source is led in the triangular prism (4) via the input multimode fiber optic bundle (1), and is outputted by the output multimode fiber optic bundle (2) to the photoelectric converter (3) to become an electrical signal behind the triangular prism (4).

(19) 中华人民共和国专利局

(11) 公告号 CN 2108905U



## (12) 实用新型专利申请说明书

[21] 申请号 91230503.7

[51] Int.Cl<sup>5</sup>

G01F 23 / 22

(43) 公告日 1992年7月1日

[22] 申请日 91.11.8

[71] 申请人 南京航空学院

地址 210016 江苏省南京市御道街 29 号

[72] 设计人 向永江

[74] 专利代理机构 南京航空学院专利事务所

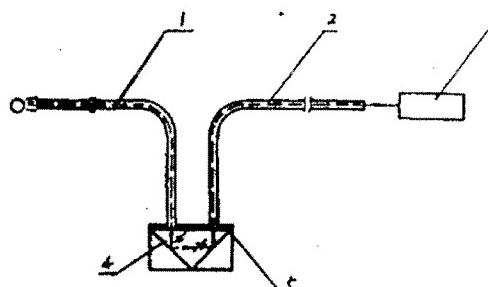
代理人 谢振龙

说明书页数： 2 附图页数： 1

[54] 实用新型名称 光导纤维液位传感器

[57] 摘要

一种光导纤维液位传感器属光导纤维传感技术，是利用光导纤维传感技术构成的一种小型化开关式传感器，由光源、输入多模光纤束(1)、输出多模光纤束(2)、光电转换器(3)、三角棱镜(4)、传感器壳体(5)所组成，三角棱镜(4)装在传感器壳体(5)内，输入、输出多模光纤束(1)、(2)装入传感器壳体(5)与三角棱镜(4)接触，由光源发出的光经输入多模光纤束(1)引入三角棱镜(4)，在三角棱镜(4)后，由输出多模光纤束(2)输出至光电转换器(3)变成电信号。



34 ▲  
▼

(BJ)第1452号

## 权 利 要 求 书

---

1. 一种光导纤维液位传感器，其特征在于由光源，输入多模光纤束（1），输出多模光纤束（2），光电转换器（3），三角棱镜（4）和传感器壳体（5）所组成，三角棱镜（4）装在传感器壳体（5）内，输入、输出多模光纤束（1）、（2）装入传感器壳体（5）与三角棱镜（4）接触，由光源发出的光经输入多模光纤束（1）引入三角棱镜（4），再经三角棱镜后，由输出多模光纤束（2）输出至光电转换器（3）变成电信号。

本发明创造的光导纤维液位传感器是利用光导纤维传感技术构成的一种小型化开关式液位传感器，它由光源、输入、输出多模光纤束及三角棱镜、传感器壳体和光电转换装置所组成。三角棱镜装在传感器壳体之内，输入、输出多模光纤束装入传感器内与三角棱镜接触。由光源发出的光经输入多模光纤束引入三角棱镜，再经三角棱镜后，由输出多模光纤束（2）输出至光电转换器（3）变成电信号，三角棱镜（4）安装在传感器壳体（5）之内。其工作原理是，当液位传感器处在不与液面接触的空隙中时，由于三角棱镜（4）的全内反射，使绝大部分输入光经输出多模光纤束（2）输出，这时，输出的光强最强，如附图1（a）所示。当液位传感器接触液面或在液体中时，如图1（b）所示，由于输入光束经三角棱镜（4）后，绝大部分折射进入液体，大部分输入光经输出多模光纤束（2）输出，这时，输出的光强最弱，变为显示，控制液位高或报警之用的电信号。

附图1为本发明创造的光导纤维液位传感器结构示意图。

由图可知，本发明创造光导纤维液位传感器由输入多模光纤束（1）将光源发出的光引入三角棱镜（4），再经三角棱镜（4）反射后，由输出多模光纤束（2）输出至光电转换器（3）变成电信号，三角棱镜（4）安装在传感器壳体（5）之内。其工作原理是，当液位传感器处在不与液面接触的空隙中时，由于三角棱镜（4）的全内反射，使绝大部分输入光经输出多模光纤束（2）输出，这时，输出的光强最强，如附图1（a）所示。当液位传感器接触液面或在液体中时，如图1（b）所示，由于输入光束经三角棱镜（4）后，绝大部分折射进入液体，大部分输入光经输出多模光纤束（2）输出，这时，输出的光强最弱，变为显示，控制液位高或报警之用的电信号。

本发明创造的光导纤维液位传感器可按图作进一步说明：

本发明创造的目的在于提供一种能在易燃、易爆、高压、高温、强电、磁场干扰等恶劣环境下检测各种液体液位高、低限的安全可靠的传感器或报警装置，或能控制液位位置高限的小型化液位传感器。

到目前为止，还有脉冲器、叉形螺栓安全可靠小型化的液位最高、低限的传感器、报警装置，也设有能控制液位位置高限的小型化液位传感器。

重的是，因存在机械摩擦或电等因素产生火花而引起火灾和爆炸隐患。

与原油生产过程，对大型油罐的液位测量仍普遍采用浮子钢带式或电容、电容式液位传感器，它们的结构复杂，体积大，故障多，更严

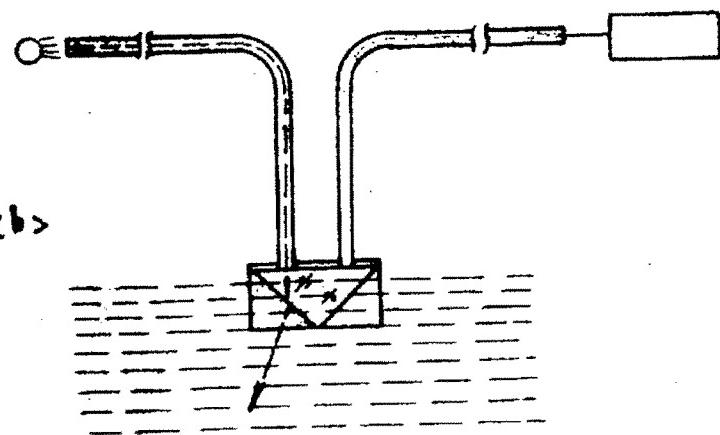
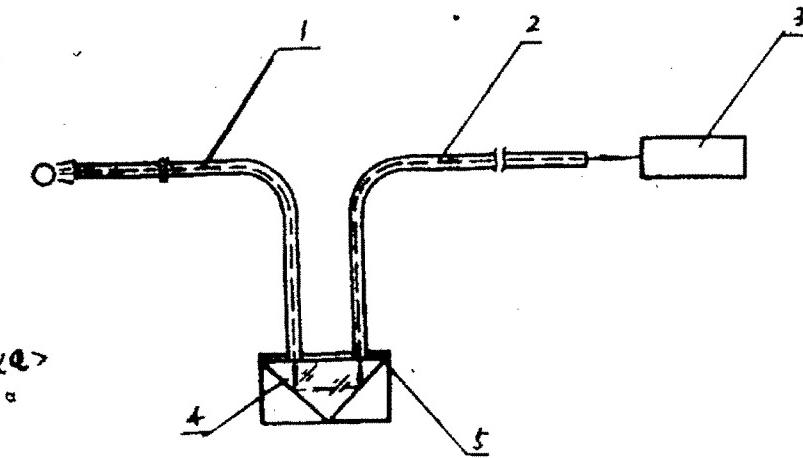
目前对航空、汽车等油箱的液位检测以及石油化工业中原油集输与原油生产过程中，对大型油罐的液位测量仍普遍采用浮子钢带式或

本发明创造的光导纤维液位传感器属光导纤维传感技术。

## 光导纤维液位传感器

本发明创造的光导纤维液位传感器能适合任何液体液位高、低限的检测、报警或控制，特别适合于易燃、易爆、腐蚀性液体的检测；检测精度高，在静态下，检测精度达1毫米，且体积小，重量轻，没有任何活动部件，安装方便，成本低。

## 说 明 书 附 图



图

1

5